

# Tabagisme et poids<sup>1</sup>

## *Smoking and weight*

J.M. Lecerf\*

Les relations entre poids et tabac sont amoureuses, c'est-à-dire qu'elles sont parfois en harmonie, et parfois conflictuelles, mais la séparation est toujours difficile.

Il y a encore 16 millions de fumeurs en France, parmi lesquels les jeunes adultes et les femmes sont les plus nombreux. Les 60 000 décès prématurés ne suffisent pas à convaincre les irréductibles de l'arrêt. L'une des raisons alléguées pour fumer est le désir de rester mince, et par conséquent, de ne pas arrêter de fumer pour ne pas regrossir. En effet, l'échec de l'arrêt du tabac est en partie lié à la crainte d'une reprise de poids. C'est ainsi un facteur important de rechute.

### Données épidémiologiques

Toutes les études épidémiologiques indiquent que les fumeurs ont statistiquement un poids inférieur à celui des non-fumeurs (1). Le sous-poids des fumeurs est d'ailleurs un facteur explicatif de la surmortalité des sujets ayant un indice de masse corporelle (IMC) bas, après que l'on a éliminé de l'analyse les sujets ayant maigri récemment, ceux décédés dans les 2 ans ou ceux déclarant une pathologie dans l'année suivant le registre de l'étude. Cette surmortalité de patients maigres existe cependant aussi chez les non-fumeurs et, paradoxalement, l'impact d'un IMC élevé sur la mortalité est moins élevé chez les fumeurs (2).

Plusieurs auteurs suggèrent que le fumeur est en fait en dessous du poids qui serait le sien naturellement s'il ne fumait pas, ce qui signifie, en miroir, qu'à l'arrêt du tabac, la prise de poids ne serait que le rattrapage du poids perdu. Mais il y a sans doute une susceptibilité interindividuelle variable pour ce gain. Statistiquement, le poids des hommes fumeurs d'âge moyen est inférieur, après plusieurs années de

consommation, de 3 à 4 kg à celui des hommes non fumeurs; cela serait plus important chez les sujets âgés et chez les femmes, et n'a pas été démontré chez les adolescents.

À l'arrêt du tabac, le gain de poids survient surtout lors des premières années: statistiquement, le sevrage est suivi très fréquemment d'un gain pondéral qui s'avère modéré en moyenne. Dans la cohorte américaine de Williamson et al. (3), suivie pendant 10 ans, la prise de poids fut de 2,8 kg pour les hommes et de 3,8 kg pour les femmes; plus de la moitié des sujets ont eu un gain de poids inférieur à 3 kg, mais 9,8 % des hommes et 13,4 % des femmes ont pris plus de 13 kg.

D'autres études ont permis de dresser le portrait-robot des candidats à la prise de poids lors du sevrage (4): sujets de moins de 55 ans, gros fumeurs (plus de 15 cigarettes/jour), statut socio-économique bas, femmes en restriction ou ayant un faible IMC, Afro-américains, sujets sédentaires. En faveur de facteurs génétiques, il existe une plus grande concordance de l'évolution pondérale chez les jumeaux homozygotes que chez les jumeaux hétérozygotes (4). Cette inégalité se traduit aussi par le fait que 30 % environ des personnes qui s'arrêtent de fumer ne prennent pas de poids ou en perdent!

Sur le long terme, l'évolution du poids des sujets sevrés leur fait rejoindre, en moyenne, la corpulence des sujets n'ayant jamais fumé ou celle des anciens fumeurs, ce qui est en faveur du fait que les fumeurs sevrés atteignent le poids auquel ils étaient destinés s'ils n'avaient pas fumé.

La relation entre le tabac et la distribution du tissu adipeux est plus ambiguë encore. En effet, plusieurs études ont montré que le tabagisme était associé à une augmentation du rapport taille/hanches témoignant d'un gain de poids abdominal et d'un accroissement du tissu adipeux viscéral (5). Il a d'ailleurs été mis en évidence une insulino-résistance accrue

<sup>1</sup> © *Correspondances en métabolismes Hormones Diabète et nutrition* 2009;2:73-6.

\* Service de nutrition, institut Pasteur de Lille.

## Points forts<sup>++</sup>

- » Les fumeurs ont en moyenne un poids inférieur à celui des non-fumeurs.
- » À l'arrêt du tabac, la prise de poids est très fréquente, souvent modérée, parfois importante; celle-ci représente un obstacle quant à la décision d'arrêter de fumer et un facteur de rechute.
- » Les causes de ce gain pondéral sont multiples : nutritionnelles, avec un accroissement de la prise alimentaire, une augmentation de l'activité de la lipoprotéine lipase, et surtout une modification de la dépense énergétique liée à la thermogenèse accrue chez le fumeur : cela passerait par un effet de la nicotine sur la leptine et le NPY d'une part, et sur la sérotonine d'autre part.
- » Des mesures préventives sont proposées telles que l'accroissement de l'activité physique, des conseils alimentaires et le recours aux substituts nicotiniques.

chez les fumeurs (6). Ces modifications rendent sans doute compte d'une augmentation des triglycérides VLDL et d'une diminution du cholestérol HDL (6). À côté des processus oxydatifs sur les LDL, conduisant aux LDL oxydées, ces anomalies pourraient être des éléments explicatifs partiels de l'augmentation du risque cardio-vasculaire liée au tabagisme. À l'arrêt du tabac, après un an de suivi, l'étude danoise Inter99 (7) a montré une augmentation de 3,9 cm du tour de taille chez les sujets sevrés, avec un accroissement de plus de 5 cm chez 42 % des sujets sevrés, alors qu'aucune différence n'est apparue en moyenne chez les sujets toujours fumeurs, 15 % seulement gagnant plus de 5 cm.

Ainsi, l'évolution pourrait paraître également défavorable pour un fumeur sevré. Cependant, un an après l'arrêt du tabac, le risque d'infarctus diminue statistiquement de moitié et le risque d'accident vasculaire cérébral rejoint celui du non-fumeur. Les conséquences pour la santé des quelques kilos gagnés, en particulier sur le plan cardio-vasculaire, semblent ainsi modestes par rapport à celles de la persistance du tabagisme. Cependant, en pratique clinique, pour certains patients, l'entrée dans une obésité sévère apparaît comme consécutive au sevrage tabagique, agissant comme un véritable facteur déclenchant.

### Mécanismes physiopathologiques impliqués

Moindre poids chez les fumeurs, gain de poids à l'arrêt du tabac procèdent de plusieurs mécanismes intriqués (figure, p. 150).

De longue date, il est prouvé que l'alimentation des fumeurs est différente de celle des sujets non fumeurs. Dans l'étude MONICA, à l'exception du fait qu'il existe une consommation plus élevée d'alcool (8), nous avons montré des différences qualitatives, mais non pas quantitatives. Les apports énergétiques sont le plus souvent identiques, parfois inférieurs ou supérieurs à ceux des non-fumeurs, mais c'est surtout en termes qualitatifs que des différences apparaissent (9, 10) : moins de fruits et légumes (8), d'acides gras polyinsaturés (8, 10, 11), de céréales complètes, de fibres (8), de produits laitiers (8), de

sucres (8), et plus de café, d'alcool, de viande chez les fumeurs, ce qui concourt à un profil alimentaire moins favorable sur le plan cardio-vasculaire. Mais le moindre poids semble relever d'un autre mécanisme, d'autant que le niveau d'activité physique des fumeurs paraît souvent inférieur (12).

Le sevrage tabagique à court terme est ainsi associé à un gain de l'apport énergétique total de 200 à 350 Kcalories/j. Ces changements se produiraient surtout entre 6 mois et 1 an après le sevrage, puis un retour au niveau initial serait constaté. Lors du sevrage, le régime alimentaire des ex-fumeurs rejoint celui des non-fumeurs, avec une augmentation des apports en glucides complexes, en saccharose chez les hommes, en graisses chez les femmes, et une moindre consommation d'alcool, indépendamment du niveau socio-économique (13). Globalement, les ex-fumeurs acquièrent alors une alimentation semblable à celle des non-fumeurs.

Cette augmentation des apports peut rendre compte du rattrapage du poids perdu. Elle semble liée à plusieurs facteurs : le recouvrement du goût et de l'odorat, altérés chez le fumeur, pourrait accroître la palatabilité du repas dont on sait qu'elle est corrélée à la taille du repas, sans doute via la sécrétion d'insuline induite dès la phase céphalique du repas et susceptible d'activer la lipoprotéine lipase, et qui pourrait exercer un effet lipogénétique en présence de sucres et de graisses ! La prise de poids est d'ailleurs d'autant plus importante que cette enzyme est élevée en situation basale (14).

Le tabac contient plus de 4 000 composants chimiques. À l'instar des goudrons, la nicotine (famille des alcaloïdes) a attiré l'attention des toxicologues, du fait de sa teneur élevée dans la plante (jusqu'à 15 % du poids sec) et de son rôle central dans la dépendance : en effet, elle agit sur des récepteurs, les récepteurs nicotiniques à l'acétylcholine, mais aussi sur les récepteurs 5-HTA et 5-HT2C induisant une augmentation de la synthèse de sérotonine (15). Le tabac contient également d'autres molécules qui ont la capacité d'inhiber la mono-amine oxydase chargée de détruire la sérotonine (16). Cela aboutit à une augmentation de la production cérébrale de sérotonine. À l'arrêt du tabac, le sevrage aboutit à une "carence" relative en sérotonine susceptible d'expliquer une attirance

## Mots-clés

Tabac  
Sevrage tabagique  
Poids  
Nicotine  
Dépenses énergétiques

### Highlights

*As a rule, smokers have lower body weight than non smokers. After smoking cessation, weight gain is very frequent, often moderate and sometimes significant; this constitutes an obstacle to the decision to quit smoking, as well as a cause for relapse.*

*The reasons for this weight gain are multiple: nutritional, with greater consumption of food; heightened activity of lipoprotein lipase, and above all a change in energy expenditure related to greater thermogenesis in smokers, which appears to be mediated by the effect of nicotine on leptin and neuropeptide Y (NPY) on the one hand, and on serotonin on the other.*

*Preventive measures such as increased physical activity, nutritional counselling and use of nicotine substitutes are recommended.*

### Keywords

Smoking  
Smoking cessation  
Weight  
Nicotine  
Energy expenditure

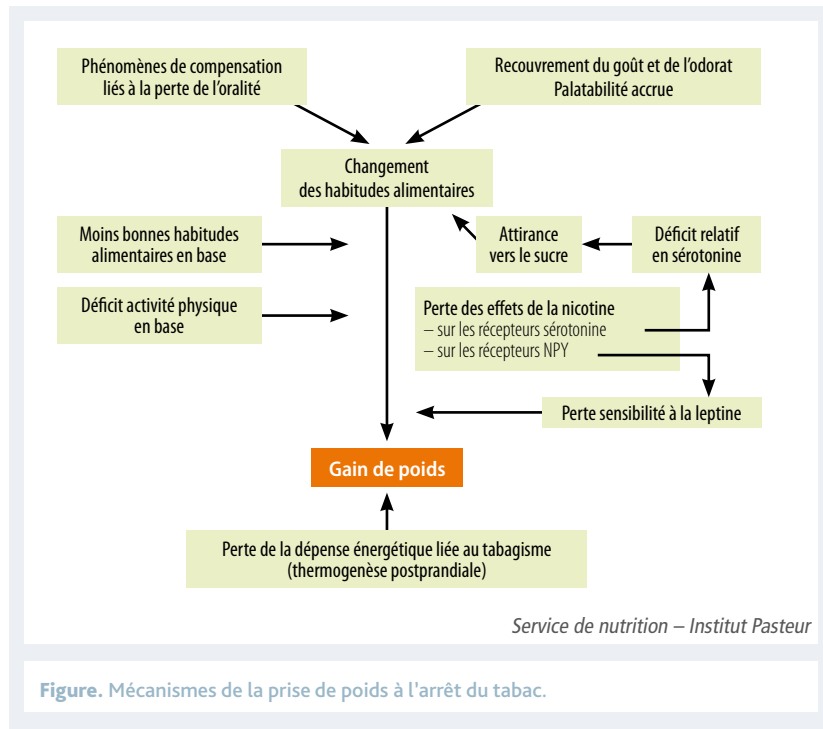


Figure. Mécanismes de la prise de poids à l'arrêt du tabac.

accrue pour le sucré et donc une prise alimentaire accrue (17). La nicotine exerce aussi des effets sur la synthèse des récepteurs au neuropeptide Y (NPY) et augmente la sensibilité à la leptine et ses récepteurs hypothalamiques. Une équipe australienne a récemment montré que l'exposition de souris à la fumée de cigarettes avait une action découplante leptine/NPY, ce qui traduit un excès de sensibilité à la leptine qui pourrait expliquer que les souris étaient moins grasses.

C'est sans doute ce mécanisme qui explique que des études déjà anciennes avaient montré, en chambre métabolique et en activité réduite, que le fait de fumer 24 cigarettes sur 24 heures augmentait en "aigu" la dépense énergétique des sujets d'environ 10 %, soit 200 Kcalories (18), ce qui peut rendre compte d'une prise de poids de 9 kg en un an à l'arrêt du tabagisme. Cette augmentation des dépenses énergétiques est multipliée par deux en cas d'activité physique (19). Il est, en revanche, établi que le métabolisme de repos des fumeurs n'est pas supérieur à celui des non-fumeurs, mais il augmente de 6 % dans les 2 heures après la prise de nicotine (20). Cela ne s'ajoute pas à l'effet d'accroissement de la thermogenèse induite par l'alimentation (après un repas) [21]. Cet effet sur les dépenses énergétiques passe sans doute par une stimulation du système nerveux sympathique (via la leptine) se traduisant par une augmentation du taux circulant des

catécholamines et de leur excrétion urinaire. Si ces effets sur la thermogenèse ont bien été démontrés à court terme, d'autres données ont en revanche souligné que la dépense énergétique de repos chez des fumeurs restait stable avant et après 12 semaines de sevrage (22).

## Stratégies de prévention

La prévention de la prise de poids lorsque le patient décide d'arrêter de fumer est un élément majeur de la motivation à l'arrêt du tabac et du succès du sevrage.

## Conseils liés au mode de vie

La première voie relève bien sûr de recommandations liées à l'activité physique et à l'alimentation.

➤ Recommander un accroissement de l'activité physique est primordial à la fois pour augmenter la dépense énergétique et pour réduire le stress et les compensations alimentaires consécutives ; cela semble efficace (4).

➤ Sur le plan alimentaire on va encourager la consommation de légumes et de fruits susceptibles d'accroître le rassasiement en augmentant le volume du bol alimentaire ; pour tromper la faim, un verre d'eau, un yaourt, un fruit, et un brossage des dents peuvent agir efficacement ; les protéines sont cependant plus efficaces pour obtenir un rassasiement durable.

➤ Il faut éviter les restrictions importantes qui augmenteraient la prise alimentaire en cas de stress : la recherche d'un plaisir alimentaire normal et modéré doit être maintenue.

Plusieurs études randomisées ont cherché à déterminer l'efficacité de ces mesures non médicamenteuses. Deux essais chez des sujets en cours de sevrage n'ont pas permis de montrer de différence de prise de poids entre le groupe intervention et le groupe témoin (23, 24), et l'intervention pourrait même favoriser le risque de rechute, car il est difficile de mener simultanément sevrage tabagique et contrôle alimentaire. Les conseils diététiques visant le contrôle du poids devraient peut-être intervenir après le succès du sevrage ainsi que l'a fait apparaître un troisième essai. L'association de conseils diététiques et d'une activité physique intense a montré un bénéfice lié à l'activité physique, à 3 mois, mais une disparition de ce différentiel pondéral au bout de un an (26).

## Aide médicamenteuse

Les médicaments sérotoninergiques établissaient l'intérêt de la dexfenfluramine sur le poids à 3 mois après l'arrêt du tabac, et seulement à un mois pour la fluoxétine, mais le bénéfice ne durait que le temps de la prise médicamenteuse (27). La prise de compléments alimentaires à base de tryptophane, précurseur de la sérotonine, est en théorie utile mais elle n'a pas fait l'objet d'évaluations. Les substituts nicotiques et le bupropion ont un effet bénéfique en atténuant le gain de poids (28). Cet effet serait plus net pour les gros fumeurs, et il semble synergique pour les deux composés (29). Toutefois, à moyen terme, le poids

des ex-fumeurs après arrêt des substituts nicotiques rejoint celui du groupe placebo, mais cet effet transitoire permettrait au patient de se focaliser sur le sevrage tabagique dans un premier temps. Chez des femmes qui avaient repris la cigarette, l'association diététique et gommes à la nicotine a montré de meilleurs résultats sur la rechute du tabagisme et sur la prise de poids que la seule prise de substituts nicotiques, le bénéfice pondéral disparaissant après un an (4). Des études avec la varénicline, antagoniste des récepteurs nicotiques  $\alpha 4 \beta 2$ , sont en cours. D'autres alternatives ont été proposées, notamment la phytothérapie (30), mais il n'y a pas d'évaluation connue. ■

**Abonnez-vous en ligne!**

Bulletin d'abonnement disponible page 171

[www.edimark.fr](http://www.edimark.fr)

## Références bibliographiques

- Molarius A, Seidell JC, Kuulasmaa K, Dobson AJ, Sans S. Smoking and relative body weight: an international perspective from the WHO MONICA Project. *J Epidemiol Comm Health* 1997;51:252-60.
- Adam KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med* 2006;355:763-78.
- Williamson DF, Madans J, Anda RF, Kleinmann JC, Giovino GA, Byers T. Smoking cessation and severity of weight gain in a national cohort. *N Engl J Med* 1991;324:739-45.
- Filozof C, Fernandez Pinilla MC, Fernandez-Cruz A. Smoking cessation and weight gain. *Obes Rev* 2004;5:95-103.
- Marti B, Marti B, Tuomilehto J, Horhoren HJ et al. Smoking and leanness: evidence for change in Finland. *Br Med J* 1989;298:1287-90.
- Facchini FS, Hollenbeck CB, Jeppesen J et al. Insulin resistance and cigarette smoking. *Lancet* 1992;339:1128-30.
- Pisinger C, Jorgensen T. Waist circumference and weight following smoking cessation in a general population: The Inter99 study. *Prev Med* 2007;44:290-5.
- Nuttens MC, Romon M, Ruidavets JB et al. Relationship between smoking and diet: the MONICA France project. *J Int Med* 1992;231:349-56.
- Morabia A, Wynder EL. Dietary habits of smokers, people who never smoked, and exsmokers. *Am J Clin Nutr* 1990;52:933-7.
- Cade JE, Margetts BM. Relationship between diet and smoking – Is the diet of smokers different? *J Epidemiol Comm Health* 1991;45:270-2.
- Strickland D, Graves K, Lando H. Smoking status and dietary fats. *Preventive Medicine* 1992;21:228-36.
- Klesges RC, Eck LH, Isbell TR et al. Smoking status: effects on the dietary intake, physical activity, and body fat of adult men. *Am J Clin Nutr* 1990;51:784-9.
- Morabia A, Curtin F, Bernstein MS. Effects of smoking and smoking cessation on dietary habits of a Swiss urban population. *Eur J Clin Nutr* 1999;53:239-43.
- Carney RM, Golberg AP. Weight gain after cessation of cigarette smoking. A possible role for adipose-tissue lipoprotein lipase. *N Engl J Med* 1984;8(310):614-6.
- Olausson O, Engel JA, Söderpalm B. Involvement of serotonin dependence: processes relevant to positive and negative regulation of drug intake. *Pharmacol Biochem Behav* 2002;71:757-71.
- Villégier AS, Salomon L, Blanc G, Godehen G, Glowinski J, Tassin JP. Irreversible blockade of monoaminoxidases reveals the critical role 5HT transmission in locomotor response induced by nicotine in mice. *Eur J Neurosci* 2006;24:1359-65.
- Berlin I, Vorspan F, Warcot D, Manéglie B, Spreux-Varoquaux O. Effects of glucose on tobacco craving. Is it mediated by tryptophane and serotonin? *Psychopharmacology* 2005;78:27-3.
- Hofstetter A, Schutz Y, Jequier E et al. Increased 24-hour energy expenditure in cigarette smokers. *N Engl J Med* 1986;314:79-82.
- Perkins KA, Epstein LH, Marks BL et al. The effect of nicotine on energy expenditure during light physical activity. *N Engl J Med* 1989;320:898-903.
- Perkins KA, Epstein LH, Stiller R et al. Acute effects of nicotine on resting metabolic rate in cigarette smokers. *Am J Clin Nutr* 1989;50:545-50.
- Perkins KA, Epstein LH, Stiller RL et al. Metabolic effects of nicotine after consumption of a meal in smokers and nonsmokers. *Am J Clin Nutr* 1990;52:228-33.
- Warwick PM, Edmundson HM, Thomson ES. No evidence for a chronic effect of smoking on energy expenditure. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19:198-201.
- Hall SM, Tunstall CD, Vila KL, Duffy J. Weight gain prevention and smoking cessation: cautionary findings. *Am J Public Health* 1992;82:799-803.
- Pirie PL, McBride CM, Hellerstedt W et al. Smoking cessation in women concerned about weight. *Am J Public Health* 1992;82:1238-43.
- Spring B et al. Promoting smoking cessation and reducing weight gain. *Ann Behav Med* 1999;21(Suppl.):S091.
- Marcus BH, Albrecht AE, King TK et al. The efficacy of exercise as an aid for smoking cessation in women – a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 1999;159:1229-34.
- Spring B, Wurtman J, Wurtman R et al. Efficacies of dexfenfluramine and fluoxetine in preventing weight gain after smoking cessation. *Am J Clin Nutr* 1995;62:1181-7.
- Gross J, Stitzer ML, Maldonado J. Nicotine replacement: effects of postcessation weight gain. *J Consult Clin Psychol* 1989;57:87-92.
- Jorenby DE, Leisschow SJ, Nides MA et al. A controlled trial of sustained-release bupropion, a nicotine patch, or both for smoking cessation. *N Engl J Med* 1999;340:685-91.
- Gigon F. La phytothérapie dans l'arrêt du tabac. Proposition d'une prise en charge. *Phytothérapie* 2005;5:200-6.